

Son Yıllarda Meydana Gelen Hastane Yangınları ve Nedenleri Üzerine Bir Araştırma

Zehra Yıldız^{1,*}, Gülendam Çelik²

¹Tarsus Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü, Mersin.

²Tarsus Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, Mersin.

Özet

Ülkemizde sağlık hizmetleri, sağlık bakanlığına ve üniversitelere bağlı kamu hastaneleri ile özel hastaneler tarafından sağlanmaktadır. Üniversite araştırma hastaneleri, sağlık bakanlığından sonra en önemli sağlık hizmeti veren kurumlardır. Üniversitedeki sağlık hizmetleri, sağlık sistemi içerisinde doğrudan hasta tedavisi ve bakımının yanı sıra çeşitli sağlık eğitimi ve tıbbi araştırma faaliyetlerini de kapsamaktadır. Bu yüzden üniversite sağlık kurumları diğer hastanelere göre daha kompleks ve kalabalıktır. Bu sağlık kurumlarında poliklinikler, derslikler, laboratuvarlar, yemekhane, ofisler, mutfak, kazan dairesi, çatı katı, arşiv, elektrik tesisatı, parlayıcı ve patlayıcı maddeler, oksijen sistemleri gibi birçok mekân tek çatı altında toplanmaktadır. Bununla birlikte üniversite hastanelerinde diğer hastanelere göre çalışan, öğrenci, hasta ve ziyaretçi sayısı daha fazladır. Bu nedenle özellikle üniversite hastanelerinde meydana gelebilecek bir yangın felakete sebep olabilir. Yangın tehlikesi açısından orta tehlikeli sınıfta yer alan hastanelerde yangın güvenlik önlemlerinin en üst safhada olması gerekmektedir. Bu çalışmada, ülkemizde faaliyet gösteren hastanelerde son yıllarda çıkan yangınlar, yangın nedenleri ve alınması gereken yangın önlemleri açısından değerlendirilmiştir. Ülkemizde hastanelerde son yıllarda meydana gelen yangınların başlıca elektrik ve dikkatsizlik nedeniyle çıktığı belirlenmiştir. Sağlık kurumlarında, bina tasarımında önemli rol oynayan pasif sistemler ve yangın olayının büyümesine müsaade etmeyen aktif söndürme sistemlerinin günümüz teknolojisine uygun dizayn edilmesi ile yangın riski ortadan kaldırılabılır ya da risk minimuma indirilebilir.

Anahtar Sözcükler

Yangın, Hastane, Hastane Yangınları

A Research on Recent Hospital Fires and Their Causes

Abstract

In our country, health services are provided by public hospitals affiliated to the health ministry and universities along with private hospitals. University research hospitals are the most important healthcare institutions after the ministry of health. In addition to direct patient treatment and care in the healthcare system, the health services at universities involve various health education and medical research activities as well. Therefore, university health institutions are more complex and crowded than other hospitals. In these health institutions, many spaces such as polyclinics, classrooms, laboratories, cafeteria, offices, kitchen, boiler room, penthouse, archive, electrical installation, flammable and explosive materials, oxygen systems are gathered under a single roof. Moreover, the number of employees, students, patients and visitors is higher in university hospitals compared to other hospitals. For this reason, a fire especially in university hospitals may lead to a disaster. Fire safety measures should be at the highest level in hospitals that are located in the middle dangerous class in terms of fire hazard. In this study, recent fires occurred in the currently operating hospitals in the country are evaluated in terms of fire causes and fire precautions to be taken. It was determined that the recent fires occurring in university hospitals in our country are mainly started due to electricity and carelessness. With planning -according to today's technology- both passive systems that play an important role in the design of buildings and active extinguishing systems that do not allow fire incidents to grow, the risk of fire in health institutions can be eliminated or minimized.

Keywords

Fire, Hospital, Hospital Fires

1. Giriş

Binalarda yangın tehlikesi, yangın yükü indeksine göre belirlenir. Yangın yükü indeksi, bir yapı içerisinde birim alanı başına bulunan potansiyel yanıcı madde miktarıdır. Yangın yükü indeksi, yapıların sıklığı, yapı şekli, boyutu, yapı malzemesi ve kullanımı gibi faktörlere bağlıdır. Binalar yangın yükü indeksine göre düşük, orta, yüksek ve çok yüksek diye ayrılır. Hastane binaları, yangın yükü indeksine göre orta sınıfta yer alan binalardır. Hastane binalarını, birimlerin, çalışanlarının ve hasta sayısının fazla olması nedeniyle yangından korumak zordur.

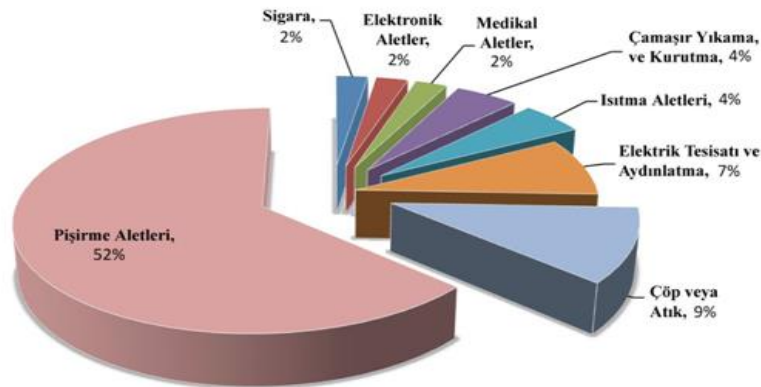
Hastaneler büyük ve karışık yapıları gereği yangın dışında birçok tehlike ve riski bünyesinde tek başına barındırmaktadır. Ayrıca hastaneler İş Sağlığı ve Güvenliğine ilişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliğine göre ‘Çok Tehlikeli İşyeri’ sınıfında yer almaktadır.

Ülkemizde şehir hastaneleri ile entegre sağlık tesisi projeleri geliştirilmekte ve özel hastanelerin sayısı giderek artmaktadır. Hastanelerde çalışan yoğunluğu ve kullanıcı profilinin fazla olması, tedavi gören hastaların hareket yeteneklerinin az veya hiç olmaması, laboratuvar, eczane ve tıbbi atık depo, ameliyathaneler, hasta bakım odaları, yoğun bakım birimleri, yüksek basınç odaları, depo, arşiv ve elektrik dağıtım odaları gibi birçok tehlikeli mekânı tek çatı altında topladığı için hastaneler açısından yangın güvenliği çok büyük önem arz etmektedir. Hastanelerde uygulanması gereken yangın güvenlik önlemleri ve tahliye ihtiyacı mevcut mevzuata ve standartlara tamamen uygun olmalıdır. Bu kapsamda hastaneler yangınla mücadelede hazır olmalıdır. Yangının hastanelerde meydana gelmemesi için tüm tedbirler alınmalıdır. Yangın güvenlik önlemleri aktif ve pasif yangın güvenlik önlemleri olmak üzere ikiye ayrılır. Pasif yangın güvenlik önlemleri, binanın kuruluş projelendirme ve tasarım aşamasında yer alır. Bu önlemler yapı kullanma şekline bağlı olarak, yapının mimari tasarımı, bina strüktürünün tayin edilmesi, yapı malzemesinin seçimi, pasif yangın güvenliği önlemlerinin temelini oluşturmaktadır. Yapıda kullanılan bileşen ile malzemelerin yangına dirençli olması, yangının büyüüp gelişmesini önleyici türde olması gerekir. Proje tasarlanırken, yangın önleyici tedbirler ile yangın söndürme kolaylığı da göz önüne alınmalıdır. Pasif yangın önleme yöntemleri aynı zamanda yangın söndürmeye de destek verecek şekilde olmalıdır (Kılıç ve Beceren 1999). Aktif yangın güvenlik önlemleri ise doğrudan yangın oluşumu ile ilgili önlemlerdir. Aktif yangın güvenlik önlemleri, yapının inşası sırasında veya daha sonra uygulanan ve sadece yangın çıktığı zaman işlev gören, bir enerjinin kullanımı sonucunda etkin olabilen, belirli bir hedefe yönelmiş önlemlerdir. Bu önlemler; algılama sistemleri, yangın kontrol sistemleri, yangın güvenliği yönetim sistemleri, uyarı sistemleri, duman kontrol sistemleri, basınçlanma ve havalandırma sistemleri, söndürme sistemleridir (Başdemir ve Demirel 2010; Kılıç 2003). Bu iki yangın güvenlik sistemi koordineli olarak çalışması durumunda yangın ve etkileri en kısa zamanda kontrol altına alınabilir. Yangının oluşma aşamasında hastalarla aynı kat içerisindeki yeterli yangın direncine sahip güvenli alanlara tahliye yapılırsa can ve mal kaybı yaşanmadan ya da daha az zararla atlatılabilir. Hastane binalarında yangın anında kriz yönetimi sağlanamaz ise can ve mal kaybı gibi büyük felaketler yaşanabilir.

Hastane yangınlarının çıkış başlıca sebepleri aktif yangın algılama ve söndürülme sistemlerindeki eksiklikler, yatay tahliye alanlarının olmaması ve hastane çalışanlarının yangın eğitimlerine katılmamasıdır. Ülkemizde 2007-2018 yılları arasında 105 hastane yangını yaşanmıştır. Bu çıkan yangınların 34 tanesi üniversite araştırma hastanelerinde, 52 tanesi devlet hastanelerinde ve 19 tanesi ise özel hastanelerde meydana gelmiştir. 2017 itibarıyla toplam hastane sayısı 1.518'nin 879'u devlet hastanesi, 571'i özel hastane ve 68'i üniversite araştırma hastanesidir. Bu verilerden görüldüğü üzere üniversite araştırma hastanelerinde daha fazla yangın çıkmaktadır.

2. Hastane Yangınları ve Nedenleri

Ülkemizde yaşanan hastane yangınları için güvenli bir veri tabanı oluşturulmamıştır. ABD’de National Fire Incident Reporting System (NFIRS) çok eskiden beri yangınların her kategoride ayrıntılı bir şekilde istatistiklerinin çıkarılması için bir veri tabanı oluşturulmuştur. National Fire Protection Association Fire Analysis and Research Division gibi araştırma kuruluşları bu veri tabanlarını kullanarak güvenilir sonuçlar elde etmişlerdir. Bu kuruluşların ABD’deki 2003-2006 yılları arasındaki verileri kullanarak hastane yangınlarını çıkış nedenlerini aşağıdaki Şekil 1’de verilmiştir (İnce 2016).

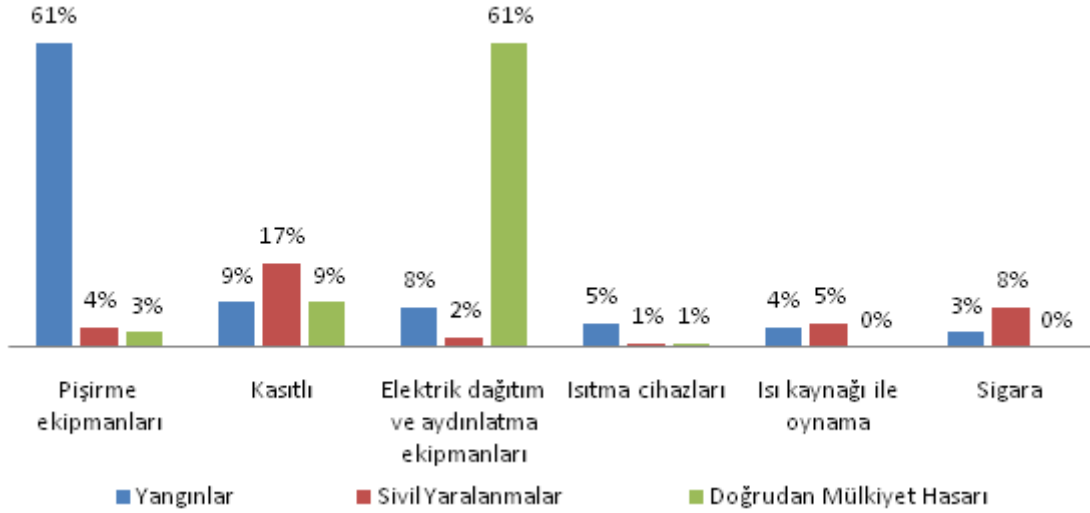


Şekil 1: Hastanelerde meydana gelen yangınlarının oluştuğu mekânlar (İnce 2016)

Bu verilerden elde edilen sonuçlar göre hastanelerde oluşan yangınların yarısı pişirme işlemleri sırasında yaşanmaktadır. Diğer yangını tetikleyen faktörler ise sırasıyla elektrik tesisatı ve elektrikli aletler, ısıtma işlemleri, çamaşır yıkama, kurutma bölümleri ve sterilizasyon işlemlerinden kaynaklanmaktadır. Medikal ve elektronik aletlerin yangınlara sebebiyet verdiği, sınırlandırılrsa da dikkatsizlik, sigara hastane yangınlarına neden olmaktadır.

Hastanelerde çöplerin, tıbbi ve evsel atıkların da yangına neden olduğu için kontrol altına alınması gerekir (İnce 2016; URL-1 2019). Hastane binalarında, yangınların %53'ünün hizmet bölümlerinde, %22'sinin özel bölümlerde, %10'unun hasta bakım bölümlerinde ve diğer kısım ise destek bölümlerde çıkmaktadır. Yangının erkenden algılanması ve kontrollü söndürülmesi, can ve mal kaybını önlemek veya zararları en az seviyeye indirmektedir (Şimşek ve Akıncıtürk 2016).

Bütün bu yangınlar, hastaneler için vazgeçilmez olan aktif yangın güvenlik sistemlerinin yetersizliği veya bu sistemlerin olmamasından kaynaklanmaktadır. Yangına ilk anda müdahale edecek olan önlemlerin olmaması kaçınılmaz felaketler doğurmaktadır. Campbell (2007) tarafından yapılan çalışmaya göre ise hastane yangınlarının nedenleri Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2:Hastane yangınlarının başlıca nedenleri 2011-2015 yıllık ortalamaları (Campbell 2007)

Şekle göre hastanelerde yangınların en büyük nedeni %61 ile pişirme ekipmanları olurken, hastane yangınlarının %9'u kasten, %8'i elektrik dağıtım ve aydınlatma ekipmanları, %5'i ısıtma cihazları, %4'ü ısı kaynağı ile oynama ve %3'ü de sigara nedeniyle çıkmaktadır. Pişirme ekipmanlarından kaynaklı yangınlar, doğrudan mülkiyet hasarının sadece %3'ünü oluşturmaktadır. Elektrik dağıtım ve aydınlatma ekipmanlarının neden olduğu yangınlar ise doğrudan mülkiyet hasarının %61'ini oluşturmaktadır (Campbell 2007).

2.1. Hastanelerde Yangınların Meydana Geldiği Bölümler

Büyük ve ölümlü hastane yangınları incelendiğinde çıkan yangınların nedeni patlayıcı ve yanıcı kimyasalların bulunduğu ortamlar ve yüksek yangın yüküdür. Ameliyathane, radyasyon, onkoloji, nükleer tıp, gaz merkezi bölümleri direk olarak dış çevreye açılması hasta ve çalışanların güvenliği sağlanmalıdır. Özellikle ameliyathaneler zemin katta bulunmalıdır. Kan alma merkezi acil durum kapısına 9 metre, binanın dış çevreye açılan kapısına ise 15 metre mesafede olacak şekilde tasarlanmalıdır. Bu mesafeler ile bina birkaç dakika içinde boşaltılabilir olmaktadır. Patoloji ve laboratuvarları yanıcı, patlayıcı, parlayıcı kimyasal maddeleri içeren bölümlerdir. Ayrıca röntgen, ultrason, radyasyon, onkoloji, nükleer tıp, teknik servis, yemekhane yangına neden olan mekanlar arasında sayılmaktadır. Yoğun bakım, psikiyatri polikliniklerinde yatan hastalar yangını fark etseler bile harekete geçmeleri zor olmaktadır. Bu bölümlerin çıkış kapıları direk olarak dış ortama açılmalıdır. Nükleer tıp, röntgen, ultrason, radyasyon, onkoloji, çocuk ve genel acil, merkez laboratuvarları, kan sterilizasyon merkezlerinde kullanıcıların yoğun olduğu mekanlar arasındadır, bu bölümler çıkış kapısına yakın olmalı ve birden fazla çıkış yolu olmalıdır. Tüm görüntüleme mekânları için 24-25°C sıcaklık ve %40-50 bağıl nem olmalıdır. Bu mekânlarda hava iyonize olarak zararlı gazlardan oluşmaktadır. Sıcaklığın 24-27°C üzerine çıkması yangına neden olmaktadır. Bu mekânların soğuması ve içeride bulunan zararlı gazların tahliyesi gerekmektedir. Hastanelerde dekor amaçlı kullanılan ahşap asma tavanlar tüm yapı içinde yangın riskini arttırmakta ve yangının ilerlemesini hızlandırmaktadır. Patoloji laboratuvarlarında uçucu gazlar ve kimyasal maddelerin varlığı yangına sebebiyet vermektedir. Yangın riskini düşürmek amacıyla havalandırma boşluğuna yerleştirilen fanlar tarafından ortam sürekli olarak havalandırılmalıdır.

Röntgen, ultrason, tomografi ve monografi bölümlerinde ise yüksek ısı yayan cihazlar bulunmaktadır. Görüntüleme maksatlı kullanılan bu bölümlere birçok hasta sevk edilip tedavi edilmektedir. Bu sebepten dolayı kullanıcı yükü bakımından fazladır. Bu bölümler zemin katta bulunmalı ve ameliyathane, yoğun bakım, yataklı klinikler ile düşey ve yatayda yakın ilişkide bulunmamalıdır.

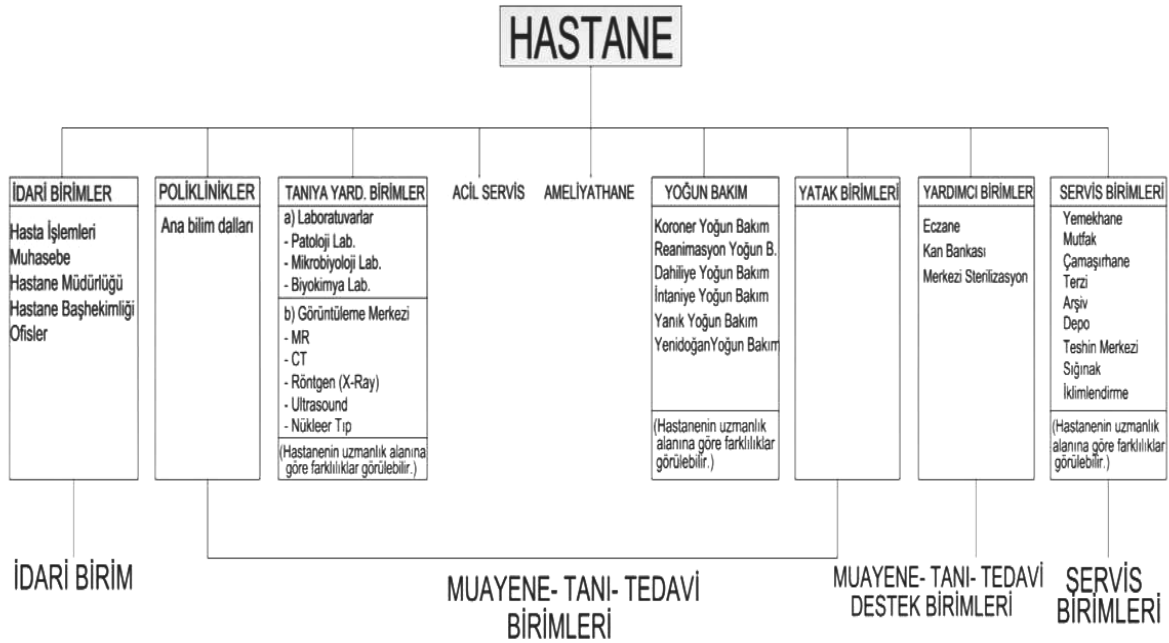
Piştirme işlemlerinin yapıldığı mutfakta kızgın yağlar, fritöz ve fırınlar ayrı bir yangın tehlikesi doğurmaktadır. Yağ damlacıkları ve buharları davlumbaz kanallarına birikmesinden dolayı yangın çıkmaktadır. Isıtma işlemi için kullanılan kazan daireleri, trafo merkezleri, elektrik panoları, medikal gaz odaları, klima santralleri, tıbbi atık odaları ve jeneratör odası yangın tehlikesi taşımaktadır. Hastanede yangın riski olmayan bölüm bulunmamaktadır. Hastanede bulunan bölümlerin yangın risklerine göre gruplandırması aşağıdaki Tablo 1’de verilmiştir (Şimşek 2013).

Tablo 1: Hastanede bölümlerinin yüksek yangın risklerine göre gruplandırması (Şimşek 2013)

Yangın Riski	1. Derece yangın riski	2. Derece yangın riski	3. Derece yangın riski	4. Derece yangın riski
Hastane bölümleri	Röntgen, Acil röntgen, Ultrason, Tomografi, Mamografi, Klima santrali	Radyoloji, radyasyon onkoloji poliklinikler, EEG-EMG laboratuvarı, FTR uygulama	Adli tıp Hemodiyaliz Sterilizasyon, Kan merkezi.	Genel ve klinik yoğun bakımları, Ameliyathaneler, Plastik cerrahi ve yanık merkezi, Klinikler

Yangın riski yüksek olan 1. ve 2. derece yangın riski olan bazı bölümler yapı dışına alınması gerekmektedir. 1. derece yangın riski olan oksijen merkezi, patoloji, atölyeler, kazan daireleri, ısıtma merkezidir. 2. derece yangın riski olan merkez laboratuvarı eczane arşiv, depo, yemekhane, teknik servis, eşanjör ve nükleer tıptır. Yangın için özel bir düzenleme gerektirmeyen mekânlar poliklinikler, fiziksel tıp, rehabilitasyon merkezi spor hekimliği, morg, idari bölüm, enfeksiyon, acil çocuk, acil tüp merkezi ve kadın doğum ünitesidir (Şimşek 2013).

Hastaneler bölüm ve fonksiyonlarına göre 4 bölüme sınıflandırmıştır (Şekil 3). Yapılan sınıflandırmaya göre hastane binalarında idari birimler, muayene tanı ve tedavi birimleri, teşhise yardımcı birimler ve servis birimlerinden oluşmaktadır (Harputlugil 2005).



Şekil 3: Hastane binalarında bulunan mekânlar (Harputlugil 2005)

2.2. Dünyada Yaşanan Bazı Önemli Hastane Yangınları

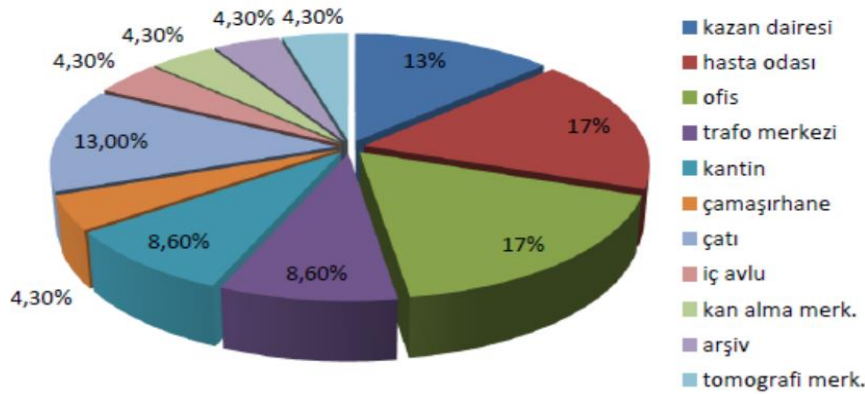
1929’dan beri farklı ülkelerde yaşanmış ve tarihe geçmiş önemli 24 hastane yangını meydana gelmiştir. Yangın sırasında gelişen olaylar, söndürme teknikleri ve tahliye çalışmaları incelenmiş ve yangın anındaki can kaybı Tablo 2’de verilmiştir (Şimşek ve Akıncıtürk 2016). 2000’li yıllardan önce tarihte yaşanmış en büyük hastane yangınları akıl hastanelerinde yaşanmış ve bu yangınların çıkmasına genellikle hastalar neden olmuştur. Tarihe geçmiş en büyük akıl hastanesi yangınları arasında Guatemala Akıl Hastanesi ve Cleveland hastanesi yer almaktadır. Bu yangınların nedeni tasarım ilkeleri, yangın algılama ve söndürme sistemleri gibi teknolojik uygulamaların eksikliklerinden kaynaklanmıştır (Cote ve Linville 1997; Shastri vd. 2018).

Tablo 2: Ölümle sonuçlanan bazı büyük hastane yangınları (Şimşek ve Akıncıtürk 2016)

Yıl	Hastane	Ülke	Ölüm
1929	Akıl Hastanesi	Amerika Bileşik Devletleri	125
1942	Akıl Hastanesi	Yeni Zelanda	37
1949	St. Anthony's Hastanesi	Amerika Bileşik Devletleri	74
1950	Mercy Hastanesi	Yeni Zelanda	41
1960	Akıl Hastanesi	Guatemala	235
1961	Hartford Hastanesi	Amerika Bileşik Devletleri	16
1971	Akıl Hastanesi	İsviçre	28
1974	Missouri Hastanesi	Amerika Bileşik Devletleri	8
1986	California Hastanesi	Amerika Bileşik Devletleri	5
1993	New York Hastanesi	Amerika Bileşik Devletleri	3
1994	Virginia Hastanesi	Amerika Bileşik Devletleri	6
1998	Manila Hastanesi	Filipinler	20
1999	Leningrad Oblast Hastanesi	Rusya	21
2000	Fire in Beijing Hastanesi	Çin	3
2003	Kozlovichi Akıl Hastanesi	Belarus	30
2005	Liaoyang Hastanesi	Çin	33
2005	Irak Hastanesi	Irak	12
2005	Calderón Guardia Hastanesi	San Jose, Costa Rica	19
2006	Moscow Hastanesi	Rusya	42
2006	China Hastanesi	Çin	27
2009	StJude Hastanesi	St. Lucia, Karayipler	3
2011	Amri Hastanesi	Kolkata, Hindistan	91
2013	Akıl Hastanesi	Ramensky, Rusya	38
2013	Akıl Hastanesi	Novgorod, Rusya	27
2015	Jizan Hastanesi	Suudi Arabistan	25
2015	Akıl Hastanesi	Rusya	23
2018	Taipei Hastanesi	Tayvan	9
2018	Miryang Hastanesi	Güney Kore	41
2018	Numbai Hastanesi	Hindistan	6

Tablo 2’de görüldüğü üzere dünya da meydana gelen hastane yangınları en fazla Amerika Bileşik Devletlerinde yaşanmıştır. ABD itfaiye bölümlerine yılda ortalama 7100 hastane yangının söndürüldüğü, bu yangınlarda yılda ortalama 5 kişinin ölümüne neden olduğu bilinmektedir. 2006-2010 yılları arasında ise yılda ortalama 1400 hastane yangınına müdahale edildiği, bu yangınlarda ise yılda ortalama sadece bir ölümle sonuçlandığı raporlanmıştır. Yapılan araştırmalarda hastane yangınları sayısında ve ölümlerin azalmasındaki temel nedenleri arasında otomatik yangın algılama ve söndürme sistemleri yer almaktadır (İnce 2016).

Bütün hastane yangınlarının incelenmesi durumunda, farklı fonksiyona sahip hastanelerde yangının çıktığı bölüm ve nedenleri arasında farklılık çıkmaktadır. Yangın yükü, mekânın kullanım amacı ve yangın güvenlik önlemleri bu olasılığı artıran dış faktörlerdir. Şekil 4’de hastanelerde yangınların meydana geldiği bölümler verilmiştir. Hastanelerde yangının en fazla %17 ile hasta odası ve ofislerde, %13 ile kazan dairesi ve çatıda, %8 ile trafo merkezi ve kantinde, %4 ile kan alma merkezi, çamaşırhane, arşiv ve tomografi merkezinde yangın çıkmıştır (Şimşek ve Akıncıtürk 2016).



Şekil 4: Hastanelerde Yangınların Meydana Geldiği Bölümler (Şimşek ve Akıncıtürk 2016)

2.3. Türkiye'deki Hastane ve Yatak Sayısı

Türkiye'de sağlık 1982 yılına kadar devlet tarafında sunulması gereken bir hizmet olarak kabul edilmiştir. 1990'lardan itibaren Türkiye'de özel sağlık hizmet sunan hastanelerin sayısı da hızla artmaktadır. Türkiye'de sağlık sektörü, 1980'lerden sonra 3 kat daha büyümüştür. 2017 yılında toplam hastane sayısı 1.518 oldu. 2017 yılında Türkiye genelinde sunulan sağlık hizmetinin %58 Sağlık Bakanlığı hastanesi, %38 Özel hastaneler ve %4'ü ise üniversite hastanelerine aittir (HASUDER 2014; URL-2 2017).

Tablo 3: Sektörlere Göre Hastane Sayısı

Bölge adı	Sağlık Bakanlığı	Üniversite	Özel	Toplam
İstanbul	54	16	168	238
Batı Marmara	54	4	21	79
Ege	118	7	69	194
Doğu Marmara	80	4	51	135
Batı Anadolu	70	13	52	138
Akdeniz	81	8	88	177
Orta Anadolu	72	4	23	99
Batı Karadeniz	96	3	20	119
Doğu Karadeniz	67	1	11	79
Kuzeydoğu Anadolu	52	2	5	59
Ortadoğu Anadolu	54	3	16	73
Güneydoğu Anadolu	78	3	47	128
Türkiye	879	68	571	1518

2017 yılında toplam hastane yatak sayısı 225.863 olmuştur. Bu hastanelerin %60 sağlık bakanlığına %22 özel hastane ve %18 üniversite hastanelerine aittir. Her ne kadar üniversite hastanelerinin sayısı az da olsa hasta yatağı sayısı dikkate alındığında önemli ölçüde yer almaktadır (URL-2 2017).

Tablo 4: Sektörlere göre hasta yatak sayısı

Bölge adı	Sağlık Bakanlığı	Üniversite	Özel	Toplam
İstanbul	17.7783	5.423	14.748	37.954
Batı Marmara	6.662	1.868	1.724	10.214
Ege	18.599	5.628	5.686	29.913
Doğu Marmara	12.930	2.796	3.678	19.404
Batı Anadolu	14.167	7.262	4.570	25.998
Akdeniz	16.829	5.186	7.300	29.315
Orta Anadolu	7.127	2.879	1.964	11.970
Batı Karadeniz	10.401	2.114	1.838	14.353
Doğu Karadeniz	6.643	831	1.149	8.623
Kuzeydoğu Anadolu	4.402	1.193	319	6.414
Ortadoğu Anadolu	7.467	2.772	1.277	11.516
Güneydoğu Anadolu	12.369	2.872	4.947	20.188
Türkiye	135.339	41.324	49.200	225.863

3. Ülkemizde Yaşanan Hastane Yangınları

Sağlık hizmeti sunan kurum ve kuruluşların en temel özelliği, birden fazla birimi tek çatı altında toplayan karmaşık yapıya sahip olmalarıdır. Bu özelliğinden dolayı bazı büyük tehlike ve riskleri beraberinde getirmektedir. Bu tehlikelerin en büyüğü ve hastaneler için kaçınılmaz olanı yangın tehlikesidir. Yangın tehlikesinin maddi ve manevi zararlarının geri dönüşümü yoktur. Hastaneler için yangın her an her yerde karşımıza çıkabilmektedir. Bütün sağlık kuruluşlarında kişinin tanı ve tedavisin yanı sıra can güvenliği korumak temel görevler arasında yer almaktadır. Ülkemizde 2007-2018 yılları arasında 105 tane hastane yangını yaşanmıştır. Bunların 34 tanesi üniversite hastanelerinde, 52 tanesi devlet hastanelerinde ve son olarak 19 tanesi özel hastanelerde yaşanmıştır. Üniversite hastanesi ve özel hastanelerde ölümlü yangın olayı yaşanmamıştır. Devlet hastanelerinde çıkan yangınlar sonucu hasta ve hastane personeli hayatını kaybetmiştir. Bu hastane yangınları, maddi ve manevi büyük zararlara yol açmıştır.

Yangının hastane içerisinde çıktığı bölüm farklılık gösterse de yaşanan yangınların temel nedeni elektrik ve dikkatsizliktir. Yangın anındaki kayıpların asıl sebeplerinden biri yangına ilk olarak müdahale edecek aktif yangın algılanma ve söndürülme sistemlerinin eksikliğidir.

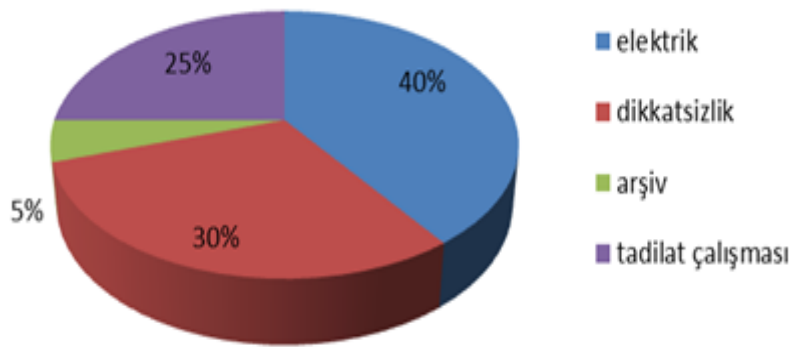
Ülkemizde yaşanan en fazla can kaybı yaşanan hastane yangını 26 Mayıs 2009 gecesi saat 02.00 sıralarında Bursa Şevket Yılmaz Devlet Hastanesinde yaşanmıştır. Bu hastane yangını ikinci bodrum katında tomografi cihazındaki elektriksel ısınmadan dolayı çıkmıştır ve 11 yoğun bakım hastası hayatını kaybetmiştir (Şimşek ve Akıncı 2016). Diğer en fazla can kaybının yaşandığı hastane yangını ise 18 Haziran 2018 saat 04.00 sıralarında, Gaziantep'te bulunan NCR International Hospital'da meydana gelmiştir. Yangın, hastanenin bodrum katındaki enerji depolama odasında, aşırı ısınmadan dolayı çıkmıştır. Bunun sonucu olarak 2 yoğun bakım hastası yaşamını yitirmiştir. Ülkemizde son 20 yılda yaşanan hastane yangınlarının nedeni incelendiğinde yangına neden olan durumlar aşağıdaki şekilde sıralanmıştır (Campbell 2007);

- Tıbbi cihaz ve ekipmanlardaki arıza,
- Uygun olmayan tıbbi alet kullanımı,
- Elektrik arızaları ve aşırı ısınma,
- Laboratuvarlarda bulunan parlayıcı ve patlayıcı maddeler,
- Trafo ve ısınma merkezi patlamaları,
- Sigara, dikkatsizlik, sabotaj
- Tadilat çalışmaları

Yangının hastane içerisinde çıktığı bölüm farklılık gösterse de yaşanan yangınların temel nedeni elektrik ve dikkatsizliktir. Yangın anındaki kayıpların asıl sebeplerinden biri yangını aktif yangın algılanma ve söndürülme sistemlerinin eksikliği, düşey tahliye alanlarının olmaması, hastane binasının yer seçiminin doğru olmaması ve hastane personelinin yangın eğitimlerine katılmamasıdır.

3.1. Ülkemizde Yaşanan Özel Hastane Yangınları

İnsanların sağlıklı ve dengeli yaşaması gün geçtikçe zorlaşmaktadır. Bu noktada sağlık hizmeti alması zorunlu hale gelmektedir. Temel ve koruyucu sağlık hizmetleri devlet tarafından verilirken tedavi ve iyileştirme sağlık hizmetleri piyasa ekonomisine bırakılmıştır. Özel hastaneler, devlete ait olmayan gerçek kişiler ve özel hukuk tüzel kişilere ait hastanelerdir. Özel sektörlerde yer alan sağlık kurumları hastaların tedavi süreçlerinde önemli hale gelmiştir. Özellikle 2002 yılı itibarıyla son 10 yılda özel hastanelerin ve kuruluşların sayısı artmaktadır. Özel hastaneler olan yatırım ülkemizde giderek artmaktadır (HASUDER 2014; URL-2 2017). 2017 yılında Türkiye'de 571 özel hastane ve 49.200 yatak bulunmaktadır (URL-3 2018). Özel hastanelerin sayısının artması ile sağlık hizmetinin sunumundaki etkinlik ve verimlilik artmaktadır (URL-3 2018; URL-2 2017). 2017 yılında ülkemizde 571 tane özel hastane bulunmaktadır. 2007-2018 yılları arasında çıkan hastane yangınlarının 19 tanesi özel hastanelerde yaşanmıştır. Bu çıkan yangınların %40'lık büyük bir kısmı elektrik kaynaklı, %30 dikkatsizlik, %25 tadilat çalışmasında ve %5'lik kısmı ise arşiv bölümünden kaynaklanmakta ve Şekil 5'te gösterilmiştir.



Şekil 5: 2007-2018 yılları arası yaşanan özel hastane yangınlarının nedenleri

Ülkemizde 2007-2018 yılları arasında çıkan özel hastane yangınlarında can kaybı yaşanmamıştır. Sadece maddi kayıplar yaşanmıştır. 2007-2018 yılları arasında ülkemizde yaşanan özel hastane yangınları aşağıdaki Tablo 5'de verilmiştir.

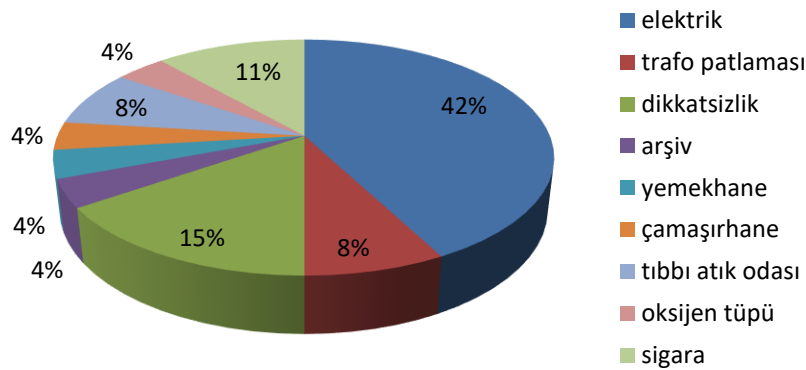
Tablo 5: 2007-2018 yılları arasında yaşanan özel hastane yangınları

Yıl	Şehir	Hastane	Yangının çıkma nedeni
2007	İstanbul	İstanbul Cerrahi Hastanesi	İzolasyon malzemelerinin tutuşması
2008	Batman	Batman Özel Hastanesi	Yangın nedeni tespit edilmemiştir
2009	Adana	Adana Özel Hastanesi	Yangın nedeni tespit edilmemiştir
2010	Bursa	Özel Onkoloji Hastanesi	Elektrik panosu
2010	İstanbul	Florence Nightingale Hastanesi	Elektrik trafosu
2011	İstanbul	Medical Park Hastanesi	Plastik malzemelerin tutuşması
2011	İstanbul	Ümraniye Özel Erdem Hastanesi	İzolasyon çalışması
2012	İstanbul	Drogos Şifa Hastanesi	Elektrik kontağı
2013	Diyarbakır	Veni Vidi Hastanesi	Yangın nedeni tespit edilmemiştir
2013	Gaziosmanpaşa	Şafak Hastanesi	Kısa devre
2014	İstanbul	Beyoğlu'nda Özel Bir Hastane	Yangın nedeni tespit edilmemiştir
2014	Afyon	Afyonda Özel Bir Hastane	Yangın nedeni tespit edilmemiştir
2016	İstanbul	Bahçelievler'de Özel Bir Hastane	Elektrik kaynaklı
2016	Samsun	Medical Park	Yangın nedeni tespit edilmemiştir
2017	İstanbul	Gebze'de Özel Bir Hastane	Elektrik panosu
2018	Gaziantep	NCR Özel Hastanesi	Aşırı ısınma
2018	İstanbul	Sultanbeyli'de Özel Hastane	Yangın nedeni tespit edilmemiştir
2018	Malatya	Malatya'da Özel Bir Hastane	Yangın nedeni tespit edilmemiştir
2018	İstanbul	Pendik'te Özel Hastane	Yangın nedeni tespit edilmemiştir

3.2. Ülkemizde Üniversite Araştırma Hastanelerinde Yaşanan Yangınlar

Ülkemizde 2007-2018 yılları arasında çıkan hastane yangınlarının 34 tanesi üniversite araştırma hastanelerde çıkmıştır. Bu yangınların büyük çoğunluğu elektrikten kaynaklanmaktadır. Yaşanan yangınların diğer sebepleri ise tamirat çalışmaları, arşiv odası, medikal gaz ve vakum odaları, tıbbi atık odası, oksijen ve nitrojen tüplerinin patlaması, sigara ve trafo patlaması ve dikkatsizlikten dolayı çıkmıştır. Çıkan yangınlarda can kaybı yaşanmamıştır. Ancak yüksek maliyetli hasarlar olmuştur. 2007-2018 yılları arasında ülkemizde üniversite hastanelerinde yaşanan yangınlar Tablo 6'da verilmiştir.

2017 yılı itibarıyla ülkemizde 68 tane üniversite hastanesi ve 41.324 tane hasta yatağı bulunmaktadır. 2007- 2018 yılları arasında yaşanan 105 yangından 34 tanesi üniversite hastanelerinde yaşanmıştır. Ülkemizde var olan 68 tane üniversite hastanesinden 34'ünde yangın çıkmıştır, başka bir deyişle her iki üniversite araştırma hastanesinden birinde yangın çıkmıştır. Bunun nedeni ise üniversite hastanelerinin büyük ve kalabalık yapısından kaynaklanmaktadır. Özel hastane ve devlet hastanesinde çıkan yangınlara göre kıyaslandığında çıkan yangınların büyük bir kısmı üniversite araştırma hastanelerinde yaşanmıştır.



Şekil 6: 2007-2018 yılları arası yaşanan üniversite hastane yangınlarının nedenleri

Üniversite hastanesinde çıkan yangınların nedeni ise %42'lik büyük kısmı elektrik kaynaklı, %15 dikkatsizlik, %11 sigara, %8 trafo patlaması ve tıbbi atık odasından kaynaklanmakta, %4'lük kısmı ise yemekhane, çamaşırhane, oksijen tüpü ve arşiv bölümünde yaşanmaktadır.

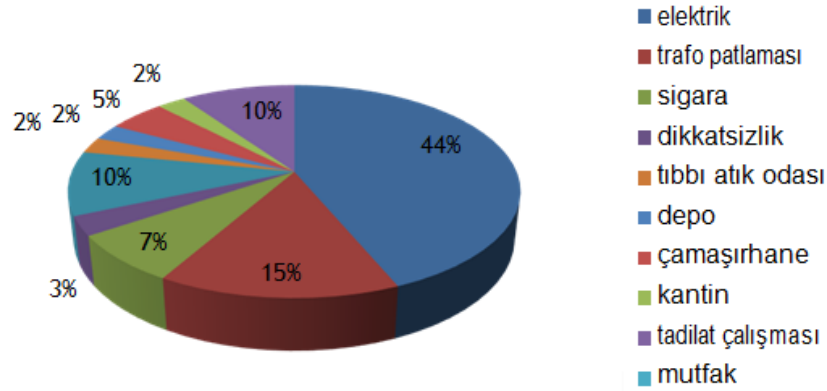
Tablo 6: 2007-2018 yılları arasında yaşanan üniversite hastanesi yangınları

Yıl	Şehir	Hastane Adı	Yangın Çıkma Nedeni
2007	İstanbul	Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	Çatı katında nedeni tespit edilmemiştir
2008	Trabzon	Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi	Elektrik kontağı
2008	Manisa	Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi	Elektrik kontağı
2009	İstanbul	Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	Tadilat çalışması
2009	Manisa	Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi	Kısa devre
2009	İstanbul	Çapa Tıp Fakültesi	Elektrik kontağı
2009	İstanbul	Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi	Yangın nedeni tespit edilmemiştir
2010	Edirne	Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi	Elektrik kontağı
2010	Samsun	19 Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi	Hasta kaynaklı
2010	Bursa	Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi	İzolasyon çalışması
2011	Adana	Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi	Tadilat çalışması
2011	İstanbul	Çapa Tıp Fakültesi	Arşivde yangın nedeni tespit edilmemiştir
2011	Antalya	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi	Elektrik kabloların alev alması
2012	Bursa	Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi	Nedeni belli değil.
2012	Erciyes	Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi	Oksijen tüpünden yangın çıktı.
2014	Ankara	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi	Atıkların patlaması sonucu yangın çıktı.
2014	Hatay	Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi	Yangın nedeni tespit edilmemiştir
2014	İstanbul	Çapa Tıp Fakültesi	Tıbbi atıkların atıldığı odada nedeni tespit edilmemiştir
2015	Ankara	Gülhane Askeri Tıp Akademisi	Sigara izmariti
2015	İstanbul	Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	Trafo patlaması
2015	Van	Yüzüncü Yıl Tıp Fakültesi	Çamaşırhane bölümünde nedeni tespit edilmemiştir
2016	Ankara	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi	Elektrik kaynaklı
2016	Kocaeli	Umut Tepe Tıp Fakültesi	Elektrik kontağı
2016	Antalya	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi	Elektrik kaynaklı
2017	Eskişehir	Osmangazi Tıp Fakültesi	Elektrik panosu
2017	Aydın	Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi	Elektrik kontağı
2017	Diyarbakır	Dicle Tıp Fakültesi	Teknik bakım servisinde nedeni tespit edilmemiştir
2017	Sivas	Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi	Yangın nedeni tespit edilmemiştir
2018	Muğla	Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi	Elektrik kontağı
2018	Van	Yüzüncü Yıl Tıp Fakültesi	Trafo ünitesinde nedeni tespit edilmemiştir
2018	İstanbul	Bezmi Alem Üniversitesi Tıp Fakültesi	Yangın nedeni tespit edilmemiştir
2018	İzmir	Kâtip Çelebi Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi	Otoparkta nedeni tespit edilmemiştir
2018	İzmir	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi	Yangın nedeni tespit edilmemiştir
2018	Adıyaman	Adıyaman Üniversitesi Tıp Fakültesi	Elektrik kontağı

Üniversite hastanelerinde, sağlık sistemi içerisinde doğrudan hasta tedavisi ve bakımının yanı sıra çeşitli sağlık eğitimi ve tıbbi araştırma faaliyetleri de gerçekleştirilmektedir. Bu yüzden üniversite hastaneleri diğer hastanelere göre daha kompleks ve kalabalıktır. Üniversite hastanelerinde, poliklinikler, derslikler, laboratuvarlar, yemekhane, ofisler, mutfak, kazan dairesi, çatı katı, arşiv, elektrik tesisatı, parlayıcı ve patlayıcı maddeler, oksijen sistemleri gibi birçok mekân tek çatı altında toplanmaktadır. Bununla birlikte üniversite hastanelerinde diğer hastanelere göre çalışan, öğrenci, hasta ve ziyaretçi sayısı daha fazladır. Bu nedenle üniversite hastanelerinde meydana gelebilecek bir yangın, felakete sebep olabilir.

3.3. Ülkemizde Devlet Hastanelerinde Yaşanan Yangınlar

Ülkemizde özel sağlık hizmeti sunan hastanelerde yangın güvenlik önlemlerine önem verildiği görülmektedir. Fakat devlet hastanelerinde imkânsızlıklar nedeniyle yangın anında büyük problemler yaşanmaktadır. Devlet hastanelerinde meydana gelen yangınlar, diğer hastanelerde olduğu gibi elektrik kaynaklı yangınlardır. Daha sonra ise dikkatsizlik nedenli yangınlar yaşanmaktadır. Yangın çıktığı bölümler ise farklılık göstermektedir. Çamaşırhane, kantin, mutfak, hasta odası, kazan dairesi çatı katı, depo, bilgi işlem, atık deposu, onkoloji bölümü, otopark, yemekhane, dahiliye, acil servis, NMR ve tomografi odası, ameliyathane, asansör boşluğunda yangın çıkmaktadır.



Şekil 7: 2007-2018 yılları arasında yaşanan devlet hastanesi yangınlarının nedenleri

2017 yılı itibariyle ülkemizde 879 tane devlet hastanesi bulunmaktadır. 2007-2018 yılları arasında çıkan 105 hastane yangınının 52 tanesi devlet hastanelerinde yaşanmıştır. Devlet hastanesinde çıkan yangınlar sonucu can ve mal kaybı yaşanmıştır. Devlet hastanelerinin sayısının ve kullanıcılarının daha fazla olmasından yangın yaşanmaktadır. Devlet hastanesinde yaşanan yangınların nedeni ise %44'lük büyük kısmı elektrik kaynaklı, %15 trafo patlaması, %10 dikkatsizlik ve depo bölümünden kaynaklı, %7 sigara, %5 çamaşırhane bölümünden, %3 dikkatsizlik ve %2'si ise kantin, tadilat çalışması, mutfak ve tıbbi atık odasından kaynaklanmaktadır. Devlet hastanelerinde aktif yangın engelleme ve söndürme sistemlerinin eksik ya da yetersiz olmasından dolayı yangında can ve mal kaybı yaşanmıştır. Devlet hastanelerindeki yangın güvenlik önlemleri tam olsa bile çalışan personelin eğitim eksikliği ve hastaların tahliyesine yardımcı olacak personelin yeterince bilinçlendirilmesi yangına davetiye çıkarmaktadır.

Tablo 7: 2007-2018 yılları arasında yaşanan devlet hastanesi yangınları

Yıl	Şehir	Hastane	Yangının çıkma nedeni
2007	Mersin	Kadın Doğum Hastanesi	Arızalı çamaşır makinesi
2007	Ankara	29 Mayıs Tıp Merkezi	Trafo patlaması
2007	Edirne	Keşan Devlet Hastanesi	Elektrik arızası
2007	Bursa	Mustafa Kemal Paşa Devlet Hastanesi	Mutfak tüpünün alev alması
2007	Samsun	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Hastanesi	Bir hastanın sigara ile yatak çarşafını yakması
2007	Samsun	Bafra Devlet Hastanesi	Tadilat çalışması
2007	İstanbul	Şişli Eftal Hastanesi	Sigara izmariti
2008	İzmir	Ege Doğum Evi	Yangın nedeni tespit edilmemiştir
2008	Muş	Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi	Isıtma cihazlarından oluşan arıza
2008	Balıkesir	Ayvalık Devlet Hastanesi	Isıtma cihazlarından oluşan arıza
2008	Erzurum	Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi	Açık bırakılan elektrik cihazı
2008	Edremit	Edremit Devlet Hastanesi	Elektrik panosu
2008	İstanbul	Tepecik Eğitim Araştırma Hastanesi	Elektrik kontağı
2009	Bursa	Şevket Yılmaz Devlet Hastanesi	Elektrik kontağı
2010	Eskişehir	Yunus Emre Devlet Hastanesi	Bodrum katında nedeni tespit edilmemiştir
2010	İstanbul	Süreyya Paşa Göğüs Hastalıkları Hastanesi	Çatı katında nedeni tespit edilmemiştir
2010	Yozgat	Bozok Kadın Doğ. Çocuk Has.	Tesisat arızası
2010	Kütahya	Çavdarhisar Devlet Hastanesi	Kalorifer dairesinde nedeni tespit edilmemiştir
2011	Manisa	Selendi Devlet Hastanesi	Elektrik kontağı
2011	İzmir	Buca Kadın Doğum Çocuk Hastalıkları Hastanesi	Tıbbi malzemelerin bulunduğu odada nedeni tespit edilmemiştir
2011	İstanbul	Gazi Osman Paşa Devlet Hastanesi	Dikkatsizlik
2011	Van	Van Askeri Hastane	Elektrik kontağı
2012	Bursa	Şevket Yılmaz Devlet Hastanesi	Elektrik kontağı
2012	Denizli	Denizli Devlet Hastanesi	Elektrik kontağı
2012	Iğdır	Iğdır Devlet Hastanesi	Yemekhanede gaz kaçağı
2012	Muş	Kadın Doğum Çocuk Hastalıkları Hastanesi	Yangın nedeni tespit edilmemiştir
2012	Zonguldak	Ereğli Devlet Hastanesi	Elektrik kontağı

Tablo 7'nin Devamı

Yıl	Şehir	Hastane	Yangının çıkma nedeni
2012	İstanbul	Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi	Elektrik kontağı
2012	İstanbul	Süreyya Paşa Göğüs Hastalıkları Hastanesi	Elektrik kontağı
2012	İstanbul	Siyami Ersek Kalp Damar Araştırma Hastanesi	İdari bölümde nedeni tespit edilmemiştir
2013	Bursa	İnegöl Devlet Hastanesi	Atıkların geçici olarak depolandığı bölümde nedeni tespit edilmemiştir
2013	Ardahan	Ardahan Devlet Hastanesi	Elektrik kontağı
2013	Giresun	Giresun Devlet Hastanesi	Elektrik kontağı
2014	Balıkesir	Göğüs Hastalıkları Hastanesi	Yoğun bakım ünitesi
2014	Aydın	Atatürk Devlet Hastanesi	Elektrik kontağı
2014	İstanbul	Dr. Sadri Konuk Devlet Hastanesi	Elektrik kontağı
2014	Ağrı	Doğu Beyazıt Devlet Hastanesi	Hastadan kaynaklı
2014	Kilis	Kilis Devlet Hastanesi	Çatı katında nedeni tespit edilmemiştir
2015	Ankara	Ulus Devlet Hastanesi	Yoğun bakım odasında nedeni tespit edilmemiştir
2015	Samsun	Gazi Devlet Hastanesi	Sigara
2015	Malatya	Malatya Devlet Hastanesi	Hasta odasında nedeni tespit edilmemiştir
2015	Denizli	Denizli Devlet Hastanesi	Çalışma sonucu
2015	Hakkâri	Şemdinli Devlet Hastanesi	Klima
2016	Gaziantep	Dr. Ersin Arlan Eğitim Araştırma Hastanesi	Yangın nedeni tespit edilmemiştir
2016	İstanbul	Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi	Trafo merkezi patlaması
2016	K. Maraş	Necip Fazıl Şehir Hastanesi	Elektrik panosu
2016	İzmir	Alsancak Salih Gören Devlet Hastanesi	Elektrik kabloları
2016	Bandırma	Bandırma Devlet Hastanesi	İzolasyon çalışması
2016	Çanakkale	Lâpseki Devlet Hastanesi	Çamaşırhane bölümünde nedeni tespit edilmemiştir
2016	İstanbul	Yedikule Göğüs Hastalıkları Has	Elektrik panosu
2017	Tunceli	Tunceli Devlet Hastanesi	Elektrik kontağı
2017	Mersin	Anamur Devlet Hastanesi	NMR ve tomografi cihazları

4. Sonuç

2007-2018 yılları arasında ülkemizde yaşanan yangınlar incelendiğinde en fazla yangının üniversite hastanelerinde ve en az yangının özel hastanelerde çıktığı görülmüştür. Üniversite araştırma hastanelerinin %50 sinde, devlet hastanelerinin %6'sı ve özel hastanelerin %3'ünde yangın meydana gelmiştir. Bu hastane yangınlarının başlıca sebebi %40-44 oranında elektrik kaynaklıdır. ABD hastanelerinde elektrik kaynaklı yangınların oranı %9 olup, en fazla yangın pişirme aletlerinden kaynaklanmaktadır. Bu sebeple hastanede bulunan bütün elektrik panoları ve tesisatları termal kamera ile kontrol edilmelidir. Böylece oluşan kıvılcımlar erken tespit edilebilir, yangın önenebilir. İkinci yangın çıkma sebebi özel ve üniversite araştırma hastanelerinde dikkatsizlik iken devlet hastanesinde trafo arızalarıdır. Ayrıca devlet hastanelerinde ve üniversite araştırma hastanelerinde sigaradan dolayı %7-11 arasında yangın çıkarken özel hastanelerde sigara kaynaklı yangın çıkmadığı dikkat çekmiştir.

Hastanelerin yangın önlemlerine göre tasarlanması yangınla mücadele için çok önemli bir husustur. Hastanede öncelikle yangın çıkmaması, yangının başladığının kısa sürede fark edilmesi ve söndürülmesi ile yangının yayılmaması ve büyümemesi sağlanmalıdır. Bunun için aktif ve pasif yangın önlemlerinin alınması gerekir. Hastane yönetim sistemine uygun risk değerlendirmesi yapılmalı, gerek görülen birimlere uygun yangın söndürme ve algılama sistemleri kurulmalıdır.

Hastanede ölü nokta kalmayacak şekilde uygun tipte ve sayıda sesli, ışıklı veya görsel alarm yangın algılama sistemleri yerleştirilmelidir. Mekânda bulunan bütün yanıcı maddeler, çevre şartları ve kullanıcı profili proaktif yöntemlerle değerlendirilmeli, tüm birimlerde yanıcı maddelerin özelliklerine göre uygun yangın söndürücüler bulundurulmalıdır. Ayrıca doktorlar, hemşireler ve diğer sağlık personellerine yangın güvenliği ve tahliye üzerine eğitimler verilmelidir. Tüm bu tedbirler alındıktan sonra yangının çıkmasına ya da büyümesinin önüne geçilecek ve kayıplar yaşanmayacaktır.

Kaynaklar

- Başdemir H., Demirel F., (2010), *Pasif yangın güvenlik önlemleri bağlamında bir literatür araştırması*, Politik Dergisi, 13(2), 101-109.
- Cambell R., (2007), *Structure fires in health care facilities*, National Fire Protection Association, <https://www.nfpa.org/-/media/Files/News-and-Research/Fire-statistics-and-reports/Building-and-life-safety/oshealthcarefacilities.pdf>, [Erişim 10 Haziran 2019].
- Cote A.E., Linville J.L., (1997), *Fire Protection handbook*, 18th edition, National Fire Protection Association, USA, 2004ss.

- Harputulugil T., (2005), *Yapı elde etme sürecinde tasarım yönetimi-hastane yapılarının ön tasarımında karar alma modeli ve örnekleme*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- HASUDER, (2014), *Türkiye Sağlık Raporu 2014 (TSR 2014)*, <https://sosyolojivefelsefe.files.wordpress.com/2015/01/tc3bcrkiye-sac49flc4b1k-raporu-2014.pdf>, [Erişim 12 Mayıs 2019].
- İnce A., (2016), *Hastanelerde yangın güvenliği ve tahliye gerekleri üzerine bir irdeleme*, Yüksek Lisans Tezi, Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kılıç A., Beceren K., (1999), *Mimari tasarımda yangın güvenliği*, IV. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi ve Sergisi, 4-7 Kasım, İzmir.
- Kılıç M., (2003), *Yapılarda yangın güvenliği ve söndürme sistemleri*, Uludağ Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 8(1), 59-70.
- URL-1, (2019), *Hospital Fires (2012-2014)*, NFIRS Data Snapshot, https://www.usfa.fema.gov/downloads/pdf/statistics/snapshot_hospital.pdf, [Erişim 22 Mayıs 2019].
- URL-2, (2017), *Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü*, <https://shgm.saglik.gov.tr>, [Erişim 12 Mayıs 2019].
- URL-3, (2018), *T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistik Yıllığı*, Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, Ankara 2018, <https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/31096,turkcesiydijiv1pdf.pdf?0>, [Erişim 5 Haziran 2019].
- Shastri B.A., Raghav Y.S., Sahadev R., Yadav B.P., (2018), *Analysis of Fire Protection Facilities in Hospital Buildings*, Advances in Fire and Process Safety, (Siddiqui N.A., Tauseef S.M., Abbasi S.A., Rangwala A.S., Ed.), Springer, ss.183-190.
- Şimşek Z., Akıncıtürk N, (2016), *Sağlık yapılarının yangından korunma yönetmelik hükümlerinin eksik yönleri ve öneriler*, Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi, 21(2), 283-298.
- Şimşek Z., (2013), *Sağlık yapılarında yangın güvenliğinin duman kontrolü sağlamasına ilişkin modelleme yöntemi*, Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Bursa.